

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公告

⑪ 特 許 公 報(B2)

平3-79637

⑫ Int. Cl.

⑬ 発明の名称

⑭ 特 許 公 報

⑮ 出 願

平成3年(1991)12月19日

F 28 F 3/00  
F 28 D 9/007153-3L  
7153-3L

発明の頁 1 (全4頁)

⑯ 発明の名称

熱交換器

審 判 平1-10178

⑰ 特 許 公 報 昭58-188133

⑱ 公 開 昭60-80093

⑲ 出 願 昭58(1983)10月8日

⑳ 昭60(1985)5月7日

⑳ 発 明 者 山 中 保 利 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社

㉑ 発 明 者 上 石 和 信 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社

㉒ 出 願 人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

㉓ 代 理 人 弁理士 岡 部 隆

審判の合議体 審判長 中 村 健 三 審判官 歌 門 恵 審判官 石 井 良 夫

㉔ 参考文獻 実開 昭55-1920 (JP, U) 特公 昭53-32376 (JP, B2)

## ① 特許請求の範囲

1 被熱交換流体が流入する入口通路と、

A (この入口通路に一端が接続され、入口通路に流入した被熱交換流体が分配される複数の流体通路と、

B (この流体通路の他端が接続され、この流体通路を通過した被熱交換流体が集められる出口通路と、

C (前記入口通路に被熱交換流体を導入するための導入通路及び前記出口通路内に集められた被熱交換流体を外部に導出するための排出通路とを有し、かつ、その外径寸法が前記入口通路長さより小さくなっているブロックと、

前記導入通路に接続される導入パイプ及び前記排出通路に接続される排出パイプとを備え、

前記ブロックには前記導入通路と前記排出通路とを連通させる連絡路が形成されると共に、被熱交換流体の温度が設定値以下の時にこの連絡路を開放し、設定値以上の時にこの連絡路を開閉する弁手段が配され、

前記複数の流体通路のうち、少なくとも最端部に位置する流体通路は、その通路途中の開閉部にて閉鎖され、この閉鎖部を挟んで前記入口通路側及び前記出口通路側に流体通路、入口通路もしくは出口通路の内外を連通する連通穴がそれぞれ1つつ2個形成され、

前記複数の流体通路のうち、前記開閉部が形成された流体通路以外の流体通路内には、被熱交換流体の流通抵抗を増すと共に被熱交換流体の熱交換を促進させるインナーフィンを配設し、

前記2個の連通穴の間隔は前記ブロックの導入通路及び排出通路の開口端間隔と等しく設定されており、前記ブロックは前記導入通路及び前記排出通路が前記入口通路側の連通穴及び前記出口通路側の連通穴にそれぞれ合致するようにして前記流体通路の側方に接合されていることを特徴とする熱交換器。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は熱交換器に関するもので、例えば自動車用エンジンオイル、トルクコンバータ用オイル等を冷却する熱交換器として用いて有効である。

〔従来技術〕

従来は実開昭57-25258号公報に示される様に、熱交換器内へ流体を流入させるか、あるいは流入しようとする流体をバイパスさせて熱交換器内に流入させず直に排出させるかを行なうバルブ部材やサーモスタット等は、入口通路あるいは出口通路の上部の方にその位置を制限されていた。そのため、熱交換器を単体に取り付ける際、上記バルブ部材やサーモスタット等が邪魔になる場合が起りかねず、取付上の自由度が非常に小さなもので

あつた。

#### 【発明の目的】

本発明は上記問題点に鑑み、熱交換器内に流体を流入させるか否かを定める手段、例えばバルブ部材やサーモスタット等を熱交換器上部の任意の位置に設置できるようにすることを目的とする。

#### 【実施例】

次に本発明を自動車用エンジンオイル冷却用熱交換器として用いた場合の実施例を図に基づいて説明する。第1図は本実施例装置の全体を示す図である。図中1は熱交換器本体で、上プレート2、下プレート3、フィン4とからなり、その最下面にはエンドプレート5が配されている。このエンドプレート5の両端部にはアングル6、7が接合され、さらに熱交換器本体1の右上面にもアングル8が接合されている。このアングル6、7、8は熱交換器本体1を車体に取り付ける際に供するもので、各アングル6、7、8に穿設された穴にボルトを挿通して車体に固定される。また熱交換器本体の図中左上面にはバルブ部材とサーモスタット9を有するブロック10が設置されている。

第2図は第1図のZ部を詳細に示す断面図で、この図に基づいてさらに詳しく説明する。上プレート2の両端部には枕状突出部である上向きの凸部2aが形成され、下プレート3にも同様に枕状突出部である下向きの凸部3aが形成されている。そして、この凸部2aと凸部3aとを向い合せて接合し、両端部の凸部の間には流体通路11が形成されている。この様に接合された上下プレート2、3の組を次々に積層し、各組の間には放熱を促進させるためのフィン4を介在させて各々が接合されている。前記流体通路11内には流体の流通抵抗を増すためと、流体の放熱を向上させるためにインナーフィン12が配設されている。また、前記凸部2a、3aの略中央には貫通穴2b、3bが穿設されており、向い合せて接合された凸部2a、3aによつて入口通路13、出口通路14（第2図では図示されず）が形成されている。このように前記流体通路11とこの入口通路13及び出口通路14とは連通しているが、熱交換器本体1の最上部に位置する流体通路11aは出口通路14とは連通しているが、入口通路13とは遮断されている。つまり、上プレ

ート2と下プレート3の各組は、その外縁部のみにおいて接合されているが、最上部に位置する上プレート2と下プレート3の組は、外縁部のみならず、入口通路13と出口通路14の間の入口通路13に近い箇所と出口通路14の間の出口通路14に近い箇所とで接合されており、この接合部すなわち閉鎖部100によつて流体通路11aと入口通路13との連通が閉鎖されている。尚、上下プレート2、3、エンドプレート5、フィン4、インナーフィン12はアルミニウムよりなり、上下プレート2、3、エンドプレート5は両面にろう材がクラッドされており、各々の接合は真空ろう付によつて行われる。

熱交換器本体1の図中左上部にはアルミニウムよりなるブロック10が配置され、このブロック10には導入通路10aと排出通路10bが形成されている。この導入通路10aの一開口端は前記入口通路13に挿通しており、他開口端には導入パイプ30がろう付されている。また、最上部の上プレート2には連通穴21が開口しており、この連通穴21と前記排出通路10bの一開口端が接合することによつて、排出通路10bと最上部に位置する流体通路11aとが連通している。この排出通路10bの他開口端には排出パイプ31がろう付接合されている。

前記導入通路10aと前記排出通路10bは、前記ブロック10内で連絡路10cによつて連通している。このブロック10にはサーモワックスを内在するサーモスタット9が埋着されており、このサーモスタット9にはスプリング17を介して弁体16が配されている。この弁体16は通常前記スプリング17の引張力によつて前記排出通路10b中に位置するが、排出通路10b中を流れる流体が高温（本実施例では約100°C）になるとサーモスタット9内のサーモワックスが膨張し、弁体16はスプリング17の引張力に抗して前記連絡路10c側へ移動し、この連絡路10cを閉じる。

第3図は第1図Z部分の平面図であり、第2図は第3図のA-A断面図に相当する。

次に本実施例の作動について説明する。

自動車走行用エンジン（図示せず）から流出したエンジンオイルは導入パイプ30を通過してブロック10内に流入する。エンジン始動直後はエンジンオイルは低温であるため、弁体16は連絡路

5

6

10cを開いており、エンジンオイルは導入通路10aから連絡路10cを介し排出通路10bを遡って排出パイプ31よりエンジン内に戻る。この時、導入通路10a内に流入したエンジンオイルは、入口通路13から各流体通路11内を流れることも考えられるが、各流体通路11内にはインナーフィン12が配されていて流通抵抗が大きいため、流体通路11内には流入せず流通抵抗の小さい連絡路10cを通って排出通路10bに流れるのである。

その後、継続してエンジンを運転していると、エンジン温度が上昇しエンジンオイル温度も上昇してくる。そして、排出通路10b中を流れるエンジンオイルが100℃以上になると、サーモスタット9内のサーモワックスが膨張し、弁体16が前記連絡路10cを閉じる（第2図中2点鎖線で示す状態）。すると、導入パイプ30より流入した高温のエンジンオイルは、導入通路10aより入口通路13内に流入し、入口通路13から各流体通路11を流れる。そして、この各流体通路11内を流れている間に熱交換器本体1の周りの大気と熱交換を行ない、高温のエンジンオイルは低温となって出口通路14内に流入する。出口通路14内に流入した低温のエンジンオイルは、最上部に位置する流体通路11a内を入口通路13側に向かつて流れ、連通穴21より排出通路10b内に流入し、排出パイプ31を通ってエンジンに再び戻る。

以上本発明の第1実施例を説明したが、次に第2実施例について説明する。

第4図は本実施例を示すもので、第2図と同様第1図のZ部分の断面図に相当する。第1実施例では最上部に位置する流体通路11aのみを入口通路13と遮断させたが、第4図に示すように2

段目の流体通路11bも同じようにして入口通路13と遮断されている。そしてこの1段目の流体通路11aと2段目の流体通路11bとは、1段目の流体通路11aを形成する下プレート3に穿設した穴部31と、2段目の流体通路11bを形成する上プレート2に穿設した穴部22とを接合することによって連通している。その他の構成は第1実施例と同様であるが、出口通路14内に流入した低温のエンジンオイルは、1段目及び2段目の流体通路11a、11bを入口通路13側に向かつて流れ、1段目の流体通路11aに開口する連通穴21より排出通路10bに流れ入る。その他の作動は第1実施例と同様である。

#### 【発明の効果】

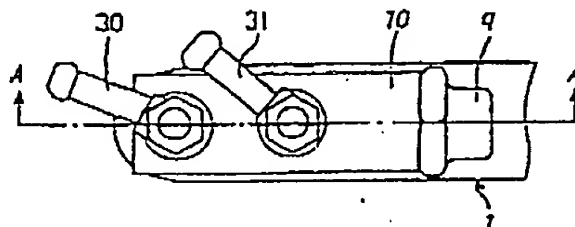
以上説明した様に本発明の熱交換器を用いれば、流体通路部の閉鎖部を任意の位置に形成することにより、被熱交換流体の導入通路、排出通路及び弁体を有するブロックを、閉鎖部に応じて任意の位置に設置することができ、導入パイプ及び排出パイプの取り回し、ひいては熱交換器全体の取付上の自由度を増すことができる。

#### 図面の簡単な説明

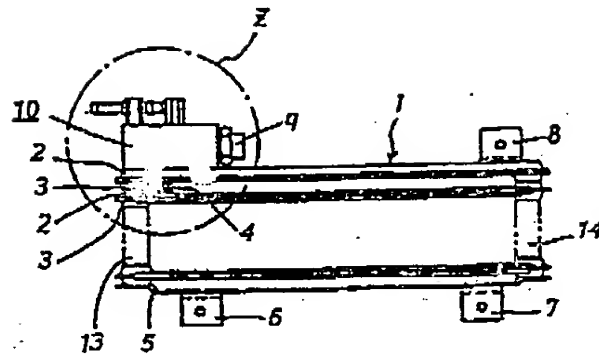
第1～3図は本発明の第1実施例を示すもので、第1図は正面図、第2図は第1図のZ部の部分断面図、第3図は第1図のZ部の平面図、第4図は本発明の第2実施例を示すもので、第1図のZ部の部分断面図に相当する図である。

2……上プレート、3……下プレート、2a、3a……梳状突出部、10a……導入通路（上流地点に相当）、10b……排出通路（下流地点に相当）、11……流体通路、11a……最上部に位置する流体通路、13……入口通路、14……出口通路、16……弁体。

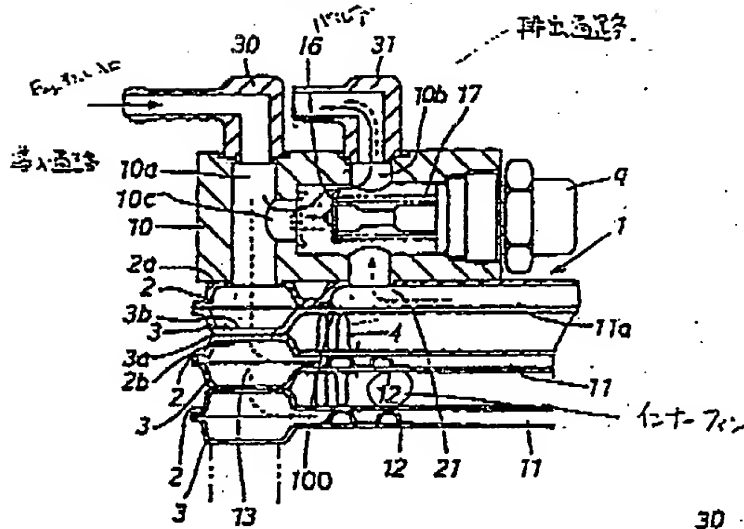
第3図



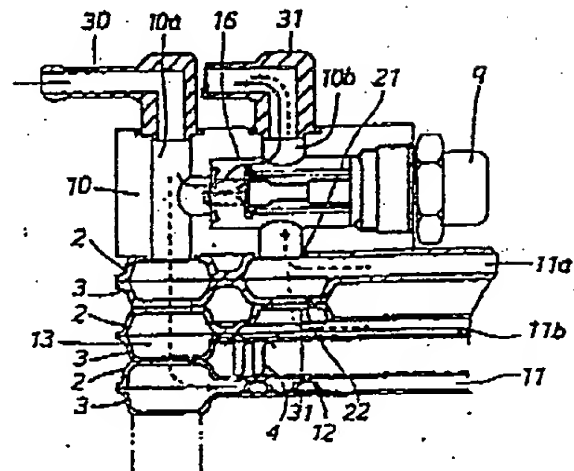
第1图



第2图



第4图



Detail of Nippon Denso's patent

1. Name of invention : Heat exchanger
2. Application Date : Oct 6. 1983.
3. Ban (Public announcement) : Dec 19.1991
4. Patent No : 3-79637 (Japan)

## PATENT SCOPE

A heat exchanging device, comprised of the following:

an entry passage, multiple fluid passages which are connected to the above entry passage at one end, through which the heat exchanging fluid (which flows in from the entry passage) is distributed,

an exit passage which is connected to the above fluid passages, where the heat exchange fluid, after passing through the above fluid passages, is collected,

an induction passage to bring in the heat exchanging fluid to the above entry passage, a discharge passage to bring the heat exchanging fluid collected at the exit passage outside, a block whose outer path measurement is smaller than the length of the entry passage,

an induction pipe connected to the above induction passage and a discharge pipe connected to the above discharge passage.

There is a connection passage in the above block to connect the induction passage and discharge passage with a valve mechanism to open the connection passage when the temperature of the heat exchanging fluid drops below the set value and to close it when the temperature exceeds the set value.

Among the above mentioned multiple fluid passages, at least one fluid passage located at the very top is closed by a shut-off section positioned along the passage and with this shut-off section in the middle, one piece each of through-holes (total 2 pieces) are provided on the entry passage side and the discharge

passage side to link the fluid passage, entry passage or exit passage.

In the fluid passages, with the exception of the passage with a shut-off section among the above multiple fluid passages, an inner fin is provided to increase the flow resistance of the heat exchanging fluid and to accelerate the heat exchanging function.. The space between the above two through-holes is equivalent to the distance of the opening ends of induction passage and discharge passage of the above block. The above block is connected to the side of the fluid passage in such a way that the induction passage and discharge passage would match the through-hole on the entry passage side and the through-hole on the exit passage side respectively.

Fig. 1 to 3 are drawings to show the first application example of this invention. Fig. 1 is a front view, Fig. 2 is a cross section of Z area of Fig. 1, Fig. 3 is a plan view of Z area of Fig. 1 and Fig. 4, which shows the second application example of this invention, is a cross section of Z area c

2...Upper Plate, 3...Lower Plate, 2a...Stake-shaped Projections, 10a...Intake Passage (equivalent to upper stream), 10b...Discharge Passage (equivalent to lower stream), 11...Liquid Passage, 11a...Liquid Passage at the very top, 13...Inlet Passage, 14...Outlet Passage, 16...Valve Body